Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at

Betriebsanleitung

Bohr- Fräs- Master rechts +links 28/32

Art. Nr. 4549-040

Motorleistung	0,55 kW
Bohrleistung	28/32 mm
Fräsleistung Stirnfäser / Schaftfräser	50/16 mm
Spindelaufnahme	MK3
Spindeldrehzahl	90 – 2150 U/min
Gewicht	180 kg

Erstellt 07/2007

Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at

Sicherheitshinweise für den Betrieb

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut
- Arbeiten Sie nur mit dem nötigen Arbeitsaufwand und vermeiden Sie Arbeitsgänge, die Ihre Sicherheit gefährden.
- Verwenden Sie die Maschine niemals unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten.
- Lassen Sie die Maschine nie unbeaufsichtigt laufen. Beim Verlassen der maschine muss diese unbedingt abgeschaltet werden.
- Besucher und Kinder müssen einen Sicherheitsabstand zur Maschine einhalten.
- Verwenden Sie die maschine zu keinen Arbeiten, zu welchen sie nicht zugelassen ist.
- Wechseln Sie defekte Teile sofort aus. Ein Weiterarbeiten mit defekten Teilen gefährdet Ihre Sicherheit.
- Warten Sie die Maschine und Zubehörteile ständig.
- Führen Sie Ihren Arbeitsplatz „kindersicher“ aus und versperren Sie ihn beim Verlassen.
- Nachstehende Schutzvorrichtungen sind je nach Arbeitsgang zu verwenden: Schutzbrille, Gehörschutz, Sicherheitsschuhe, Haarnetz, Atemschutz beim Bohren in staubenden Werkstoffen.

Elektrische Sicherheitsvorschriften

- Die Maschine darf nur von einem konzessionierten Elektrobetrieb angeschlossen werden
- Überprüfen Sie die elektrische Anlage ständig und ziehen Sie notfalls einen konzessionierten Elektrobetrieb zu Rate.
- Beschädigte Kabel müssen sofort durch neue Kabel ersetzt werden.
- Die Maschine muss unbedingt geerdet werden.

Spezifische Sicherheitsvorschriften:

- Vor jedem Bohrer-/Fräserwechsel Maschine unbedingt abschalten.
- Nach durchgeführtem Bohrer-/Fräserwechsel müssen vor dem neuerlichen Einschalten alle Hilfswerkzeuge von der Maschine entfernt werden.
- Verwenden Sie nur Originalersatzteile
- Achten Sie auf einen sicheren Stand.
- Bei Einstellarbeiten, beim Bohrer-/Fräserwechsel sowie bei Reinigungsarbeiten Maschine vom Stromkreis trennen.
- Setzen Sie die Maschine niemals Regen oder Feuchtigkeit aus. Halten Sie den Arbeitsplatz sauber und beleuchten Sie ihn ausreichend.
- Verwenden Sie die Maschine niemals in explosionsgefährdeten Räumen.
- Späne nur mit Spänehaken oder ähnlichen Hilfsmitteln entfernen – niemals mit ungeschützten Händen.
- Bei Verwendung eines Zahnkranzbohrfutters Bohrfutterschlüssel aus dem Bohrfutter entfernen.
- Bohrtiefenanschlag korrekt einstellen, um ein Anbohren des Bohr- oder Koordinatentisches zu vermeiden.
- Das Werkstück muss fest und sicher mit dem Kreuztisch der Maschine verbunden sein. Halten des Werkstückes während der Arbeit ist verboten.

Charakteristik der Maschine

- Die Maschine zeichnet sich durch eine Vielfalt von Anwendungsmöglichkeiten aus wie z.B. Fräsen mit Stirnmesserkopf, Bohren, Fräsen mit Zylinderschaftfräsen, arbeiten mit einem Ausbohrkopf etc.
- Die Maschine ist von ausgezeichneter Qualität, einfach in der Bedienung und bietet die vielfältigsten Anwendungsmöglichkeiten.
- Die Bohr- und Fräsarbeiten können auf zwei Möglichkeiten durchgeführt werden: von Hand mittels Schnellbohrkreuz; Mittels Feinvorschub – Handrad, erlaubt präzisestes Zustellen des Fräsers.
- nachstellbare Bronzemuttern erlauben eine optimale Einstellung des Spindelspieles, reduzieren den Verschleiß und erlauben einen weichen, präzisen Vorschub über die großen Handräder.
- Die massive Säulenaufnahme sowie die stark dimensionierte Säule geben der Maschine größtmögliche Stabilität, Vibrationsfreiheit und Genauigkeit.
- Der in einem Stück gegossene schwere Bohrkopf garantiert einen dauerhafte Präzision beim Bohren, Fräsen, Ausbohren etc. und ist gleichzeitig bedienungsfreundlich.
- Zum Raschen und bequemen Geschwindigkeitswechsel sind alle Maschinen mit einem einfach zu öffnenden Getriebedeckel, ausgestattet.

Fig. A

Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at

Vertragen und Aufstellen

- Vor dem Anheben der Maschine kontrollieren, ob der Bohrkopf gegen die Säule geklemmt und der Motor/Keilriemenantrieb gespannt ist.
- Auf sicheren Halt und ausgewogene Balance der schweren Maschine achten. Fiber-Hebeschlingen zum Anheben und für den Transport verwenden
- Maschine nie praller Sonne, Staub, Nässe oder Regen aussetzen
- Wird die Maschine auf einen Sockel oder eine Werkbank gestellt sind die 4 Befestigungsschrauben in die dafür vorgesehenen 4 Löcher im Maschinenbett einzusetzen.
- Hauptschalter der Maschine ausschalten(Null-Stellung). Maschine erden. Zur Sicherheit der Maschine wird die Verwendung eines Motorschutzschalters empfohlen.
- Drehrichtung der Bohrspindel überprüfen. Dreht die Bohrspindel entgegen dem Uhrzeigersinn, ist im Stecker ein stromführendes Kabel gegen ein anderes zu tauschen.

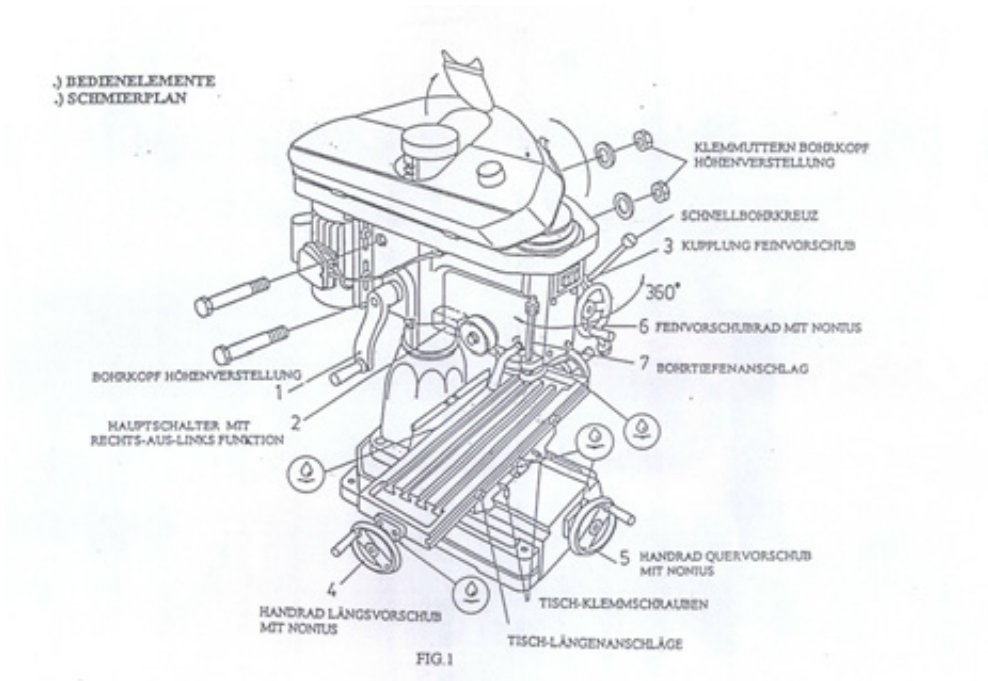
Reinigung und Schmierung

- Um die Maschine vor Feuchtigkeit und Rost zu schützen, wurde sie vom Hersteller mit einem Konservierungsmittel versehen. Dieses muss vor der Erstinbetriebnahme unbedingt entfernt werden. Zum Entfernen verwendet man milde Reiniger wie Petroleum, Spiral WD-40 oder ähnliches. Keinesfalls aggressive Reiniger wie Nitro oder andere Verdünnungen verwenden. Es ist darauf zu achten, dass keine Gummiteile oder Keilriemen mit dem Reinigungsmittel in Berührung kommen.
- Nach der Reinigung alle blanken, entfetteten Teile mit einer dünnen Schicht Maschinenöl einölen(Spiral-Veedol Aredden 32)

Bedienelemente

- Bohrkopf-Höhenverstellung mittels Handkurbel
- Hauptschalter mit Rechts aus Links Funktion, Gewindeschneiden(nur Durchgangsgewinde), etc.
- Einstellrad für Schnellbohrkreuz oder Feinvorschub-Handrad
- Handrad für Längsvorschub (x-Achse)
- Handrad für Quervorschub (y-Achse)
- Handrad für Feinvorschub
- Bohrtiefenanschlag

Achtung: Vor jeder Bohrkopf-Höhenverstellung Klemmuttern lösen, anschließend Muttern wieder klemmen.



Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at

Vorsichtsmaßnahmen vor Inbetriebnahme
Bedienelemente und alle anderen Teile der Maschine auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand überprüfen. Bedienungsanleitung beachten und Sicherheitshinweise befolgen. Die Maschine wird die an sie gestellten Anforderungen mit größtmöglicher Genauigkeit erfüllen.

Vor Arbeitsbeginn
- Um eine größtmögliche Präzision bei der Bearbeitung zu erzielen, ist der Koordinatentisch stets frei von Spänen und Rückständen aller Art zu halten.
- Korrekten Sitz des/der Werkzeuge oder Spannvorrichtung überprüfen.
- Auf die richtige Riemenstellung/Geschwindigkeit achten.
- Vor dem Einschalten nochmals alle Einstellungen überprüfen.

Nach Arbeitsende
- Elektrischen Schalter ausschalten – Stellung „STOP“
- Bearbeitungswerkzeuge abbauen
- Maschine reinigen und leicht einölen
- Maschine durch Abdecken vor Staub und Rost schützen

Höhenverstellung des Bohr/Fräskopfes
- Zur Bohrkopf-Höhenverstellung beide Klemmuttern auf der rechten Seite des Bohrkopfes lösen. Mittels Handkurbel wird der Bohrkopf über eine Zahnstange und ein Hebegetriebe in die gewünschte Position gebracht.
- Werden die beiden Klemmuttern gelöst, kann der Bohrkopf 360 Grad um die Säule geschwenkt werden. Bohrkopf in gewünschte Position schwenken und Muttern klemmen. Im Bohr- oder Fräsbetrieb Muttern immer festziehen.

Achtung: Vor jeder Kopf-Höhenverstellung Klemmuttern lösen. Werden die Muttern nicht gelöst, führt dies zu einer Beschädigung des Hebegetriebes.

Vorbereitung zum Bohren
Durch Drehen am Drehgriff entgegen dem Uhrzeigersinn ca. 2-3 Umdrehungen, wird die Kupplung das Feinvorschubes gelöst und das Bohrkreuz lässt sich leicht bewegen. Durch eine entsprechende Einstellung am Tiefenanschlag können Sacklöcher oder Durchgangsbohrungen ausgeführt werden.

Vorbereitung zum Fräsen
- Tiefenanschlag in oberste Position stellen
- Drehgriff im Uhrzeigersinn drehen – die Kupplung des Feinvorschubes kuppelt ein. Jetzt mittels Handrad-Feinvorschub die Spindel auf gewünschte Tiefe ausfahren
- Pinole mittels Pinolen Klemmhebel klemmen

Achtung: Der Bohrkopf sollte vor jedem Fräsvorgang so tief als möglich zum Werkstück gestellt werden.

Ein – bzw. Nachstellen des Koordinatentisches
- Die Maschine ist mit einstellbaren Schwalbenschwanzführungen für Längs- und Quervorschub ausgerüstet. Nach längerer Betriebsdauer kann es vorkommen, dass der Längs- oder Quervorschub nachjustiert werden muss.
- Mit einem großen Schraubenzieher die Einstellschraube des Längsvorschubes nach rechts drehen – Spiel wird geringer. Durch Drehen nach links wird das Spiel größer.
- Das Spiel sollte so eingestellt werden, dass beim Verfahren ein leichter Gegendruck bemerkbar wird.

Klemmen des Koordinatentisches
- Wird in Längsrichtung gefräst, ist für eine größtmögliche Genauigkeit der Quervorschub zu klemmen. Dies erreicht man, indem die Flügelschraube auf der rechten unteren Seite der Tischbasis angezogen wird.
- Wird in Querrichtung gefräst, werden die beiden Flügelschrauben auf der Vorderseite des Koordinatentisches angezogen.
- Zwei verstellbare Längenanschläge auf der Vorderseite des Koordinatentisches dienen zum Einstellen der gewünschten Fräslänge im Arbeitsbetrieb-Längsvorschub

Achtung: Vor dem Arbeiten im Modus Bohren Klemmschrauben lösen!

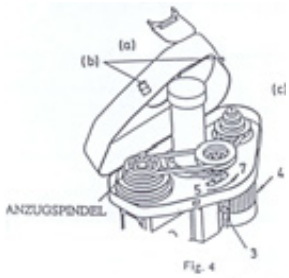
Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at

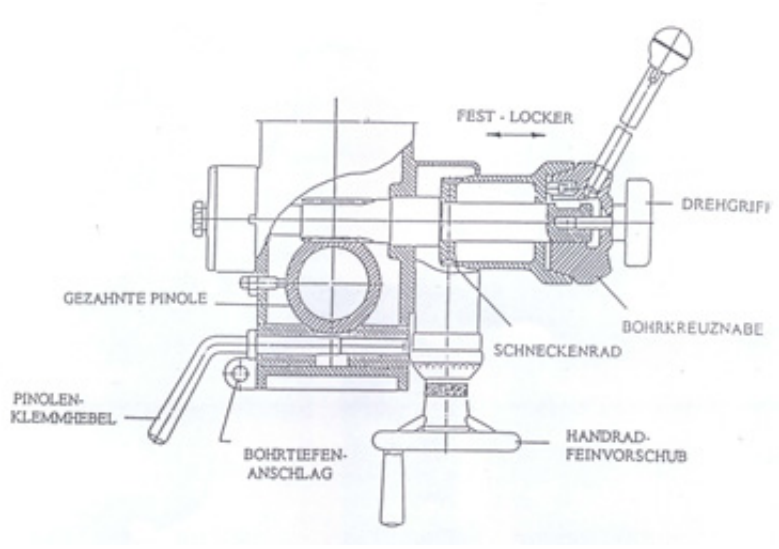
Geschwindigkeitswechsel und Keilriemenstellung

- Maschine vom Stromnetz trennen
- Bohrkopf nach oben fahren und Deckel nach lösen der beiden Klammern (a) und (b) öffnen
- Motorspannschraube (3) lösen.
- Motor gegen den Bohrkopf drücken, um den Riemen zu entspannen.
- Die beiden Schrauben 5 und 7 der Umlenkrolle lösen.
- Gewünschte Drehzahl aus Drehzahltabelle entnehmen. Keilriemen in entsprechende Positionen einsetzen
- Vorderen Riemen spannen und Schrauben 5 und 7 festziehen. Motor von Bohrkopf weg spannen und mittels Motorspannschraube (3) fixieren.
- Deckel schließen und mit Klammern (a) und (b) sichern. An Stromnetz anschließen.

Geschwindigkeitstabelle

90	4-5	600	1-6
170	4-6	700	2-7
200	3-5	950	1-7
250	2-5	1290	3-8
280	4-7	1590	2-8
360	3-6	2150	1-8





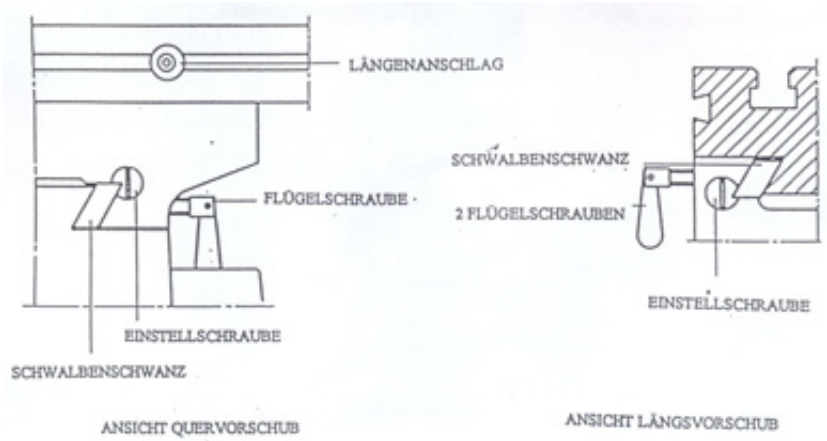
Werkzeugwechsel

Demontage des Fräs- oder Bohrwerkzeuges

Anzugspindel für Fräser/Bohrfutter um 2 Umdrehungen gegen den Uhrzeiger lockern – ein kurzer Schlag mit einem Hammer auf den oberen Kopf der Spindel löst die im Einsatz befindliche Werkzeugaufnahme. Sodann Spindel von Hand herausdrehen, wobei das Werkzeug mit der anderen Hand gehalten werden sollte.

Montage von Werkzeugaufnahmen

Werkzeug mit Werkzeugaufnahme in die Aufnahme der Bohrspindel einstecken und mittels Anzugspindel Gewinde M10 oder M12 spannen.
Achtung: Spindel nicht überdrehen!



Lösen von Konusbohrern

Anzugspindel aus Bohrspindel entfernen und Konusbohrer einstecken.
Bohrspindel mittels Bohrkreuz ausfahren, bis Austreibschlitz sichtbar wird. Schlitz der Pinole mit dem Schlitz der Bohrspindel fluchten. Der Mitnehmerlappen der Werkzeugaufnahme wird sichtbar. Werkzeugaufnahme mit Konusaustreiber austreiben.

Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at

Beschreibung der T-Nuten des Koordinatentisches

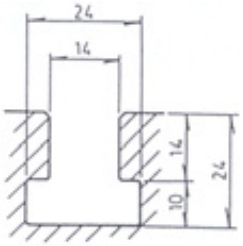


Fig.6.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Starke Vibrationen nach dem Einschalten	1) Motor läuft unrund 2) Motor beschädigt	1) Rotor defekt 2) Motor austauschen
Motor blockiert – läuft nicht an – brummt	1) Motor überlastet 2) Stumpfe Werkzeuge 3) Motorleistung zu schwach 4) Motor defekt	1) Vorschub verringern, Spantiefe reduzieren 2) Werkzeuge schleifen 3) Motor läuft nur auf 2 Phasen, eine Phase gegen Nulleiter angeschlossen. Kontrolle! 4) Motor ersetzen
Bohr/Fräswerkzeug wird heiß oder verbrennt das Werkstück	1) Zu hohe Arbeitsgeschwindigkeit 2) Schlechte Späneabfuhr 3) Stumpfe Werkzeuge 4) Vorschubgeschwindigkeit zu langsam 5) Falsche Drehrichtung des Werkzeuges 6) Kein Kühlmittel	1) Geschwindigkeit reduzieren 2) Späne entfernen 3) Werkzeuge schärfen 4) Vorschubgeschwindigkeit erhöhen 5) Drehrichtung wechseln 6) Kühlschmiermittel verwenden
Bohrer weicht ab	1) Bohrer schneidet nicht an 2) Schneidflanken schlecht angeschliffen 3) Spindel/Pinole hat Spiel 4) Zu großes Lagerspiel	1) Werkstück ankörnen 2) Bohrer entsprechend nachschleifen 3) Pinolenführung einstellen 4) Lager einstellen
Extreme Bohrerabweichung oder wackeln des Bohrers	1) Bohrer verbogen 2) Lager haben Spiel 3) Bohrer im Bohrfutter schlecht gespannt 4) Konus des Bohrers beschädigt	1) Bohrer Austauschen Achtung: Bohrer nicht geradebiegen 2) Lagerspiel beseitigen 3) Bohrer korrekt spannen 4) Konusbohrer austauschen
Werkstück oder Spannvorrichtung wird locker oder dreht sich	Werkstück schlecht gespannt oder Spannvorrichtung am Tisch schlecht montiert	Werkstück oder Spannvorrichtung korrekt spannen

Wartung

Tägliche Wartung

- Bei Heiß werden der Spindel oder übermäßiger Geräuschentwicklung Maschine sofort abschalten. Spindellager und Motor überprüfen.
- Halten Sie den Arbeitsplatz sauber. Schraubstock, Bearbeitungswerkzeuge und Werkstück vom Tisch/Maschine entfernen, Maschine abschalten – von Spänen und Staub reinigen. Vor dem Verlassen der Maschine alle blanken Stellen mit Maschinenöl einölen. Maschine vor Verstauben schützen.

Wöchentliche Wartung

- Spindelmutter – Quervorschub reinigen und schmieren.
- Gleitflächen und drehende Teile kontrollieren, reinigen und schmieren.

Monatliche Wartung

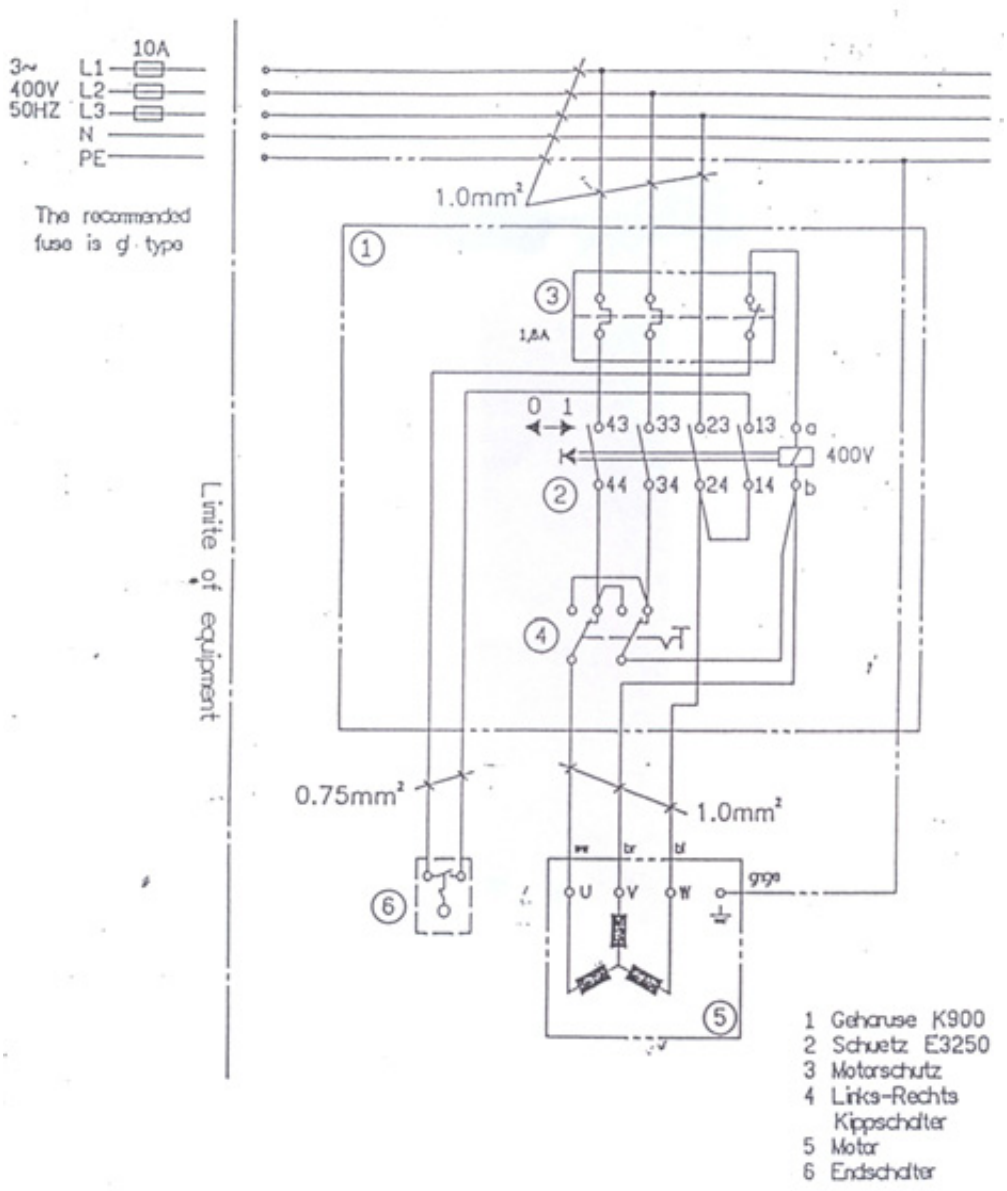
- Einstellung/Spiel von Längs- und Quervorschub kontrollieren.
- Spindellager, Pinole und Querwelle ölen bzw. schmieren.

Jährliche Wartung

- Waagrechte Stellung des Koordinatentisches/der Maschine kontrollieren.
- El. Leitungen, Stecker und Schalter auf Schäden bzw. lockere Kontakte kontrollieren.

Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten

Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at



Elektrische Teilliste

Item	Designation and Function	Technical data	QTY
	Klinger	IE=16A-6h UE=400V UC=400V/50Hz OVERLOAV 2A	1
SQ	Limit Switch	Ui = 500V 3A Ui=400V 2A	1
M	Motor	0,55 kW 400V 1,8A 1420rpm	1

Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at

No.	Description	QTY	No.	Description	QTY	No.	Description	QTY
5-01	Chuck arbor bolt	1	5-156	Hexagon head screw	4	6-30	Moveable fixed ring	2
5-02	Spindle locknut	1	5-157	Hexagon head screw	2	6-121	Meter indicator	2
5-03	Spindle pulley	1	5-61	Shaft	1	6-143	Hexagon socket head screw	2
5-04	Belt bottom cover	1	5-62	Compressing spring	1	6-145	Hexagon socket headless screw	1
5-05	Outer bearing plate	1	5-63	Pin	1	6-166	Spring	3
5-06	Spindle taper sleeve	1	5-66	Motor mount	1	6-167	Indicated zero with screw	2
5-07	Ball bearing 6007ZZ	2	5-67	Motor	1	6-168	Oil ball	5
5-08	Bearing spacer	1	5-68	Punch key	1	6-169	Hexagon socket head screw	8
5-09	C-Retainer ring	1	5-69	Belt cover	1	6-175	Hexagon socket head screw	4
5-10	C-Retainer ring	1	5-69-1	Spindle cover	1	6-178	Hexagon socket head screw	1
5-11	Head Body	1	5-69-2	Shelf	1	6-179	Hexagon head screw	6
5-12	Rubber flange	1	5-70	Motor pulley	1	6-180	Hexagon socket head screw	2
5-13	Feed base	1	5-71	V-belt(A31)	1	6-189	Hexagon scoket headless screw	3
5-14	Locknuts	2	5-198	Hexagon socket head screw	4	S-01	Stand(left)	1
5-15	Taper roller bearing E30206J	1	5-199	Support	2	S-02	Stand(right)	1
5-16	Rack Sleeve	1	5-200	Handle screw	2	S-03	Support plate(front)	1
5-17	Spindle shaft	1	5-201	Cross head screw	2	S-04	Support plate(rear)	1
5-18	Taper roller bearing E30206J	1	5-202	Hexagon socket headless screw	2	S-05	Built in shelf	1
5-19	Bearing cap	1	5-203	C-ring	1	S-06	Door	1
5-20	Cutter arbor	1	5-204	Hexagon socket head screw	2	S-07	Chip pan	1
5-21	Chuck arbor	1	5-207	Protective plate	1	S-08	Door lock	1
5-22	Grip	1	5-208	Nut	1	S-09	Plastic washer	4
5-23	Retainer ring	1	5-210	Cross-recess round head screw	4	S-10	Hexagon head screw	4
5-24	Handle rod	1	5-211	Cross-recess round head screw	2	S-11	Washer	2
5-25	Fixed tight collar	1	5-212	Cross-recess round head screw	2	S-12	Cross round head screw	2
5-26	Fixed tight collar (thread)	1	5-213	Cross-recess round head screw	2	S-13	Plate	1
5-27	Screw key	1	5-214	Positive-control plate	1	S-14	Cross round head screw	2
5-35	Bearing spacer	1	5-215	Fixed plate for positive switch	1	S-15	Washer	18
5-38	Lock bolt with knob	1	5-216	Guard bracket	1	S-16	Cross round head screw	18
5-39	Handle rod	3	5-217	Bracket	1	S-17	Washer	4
5-40	Knob	3	5-218	Rotary rod	1			
5-42	Feed handle wheel	1	5-219	Support rod	1			
5-44	Micro adjusting indicator	1	5-220	Washer	1			
5-45	Worm cover	1	5-221	Chuck guard	1			
5-46	Ball bearing 6202Z	2	5-222	Switch base	1			
5-47	Worm shaft	1	5-223	Control cam	1			
5-51	Leaf screw	1	5-224	Hexagon socket head screw	2			
5-52	Head body fix bolt	2	5-225	Chrysanthemum washer	2			
5-54	Graduated rod	1	5-226	Hexagon socket headless screw	3			
5-55	Graduated dial	1	5-227	Hexagon socket head screw	2			
5-57-1	Name plate	1	5-228	Hexagon socket headless screw	1			
5-58	Head handle	1	5-229	Hexagon socket head screw	2			
5-59	Worm shaft	1	5-230	Spring washer	2			
5-60	worm	1	5-158	Hexagon nut	4			
5-72	Ball bearing(6204Z)	2	5-159	Key	n.r.			
5-73	Inter pulley	1	5-160	Hexagon head screw	2			
5-74	V-belt(A38)	1	5-161	Washer	2			
5-75	Inter pulley shaft	1	5-162	Outlet adapter	2			
5-76	Speed change inter pulley base	1	5-187	Washer	1			
5-79	Rubber collar	1	5-188	Cross-recess round head screw	1			
5-85	Screw	1	5-194	Chuck guard	1			
5-86	Milling cutter	1	5-195	Washer	2			
5-87	Driller chuck	1	5-196	Bushing	2			
5-103	Spring cover	1	5-197	Rotary rod	1			
5-104	Spring	1	5-231	Hexagon socket head screw	1			
5-105	Spring base	1	6-01	Table handle wheel	3			
5-106	Pinion shaft	1	6-01-1	Hexagon socket head screw	3			
5-107	Worm gear	1	6-01-2	Handle	3			
5-108	Feed cover	1	6-01-3	Nut	3			
5-110	Spring base	1	6-02	Dial clutch	2			
5-115	Spring	1	6-02-1	Micro adjusting indicator	2			
5-122	Clip plate	1	6-03	Thrust bearing	4			
5-131	Cross recess round head screw	5	6-04	Square flange	1			
5-132	Washer	5	6-04-2	Rivet	4			
5-133	Cross recess round head screw	3	6-05	Table screw	1			
5-134	Hexagon head screw	1	6-06	Base	1			
5-135	Hexagon nut	1	6-07	Gib strip	1			
5-136	Hexagon nut	2	6-08	Column base	1			
5-137	Lockwasher	1	6-09	Column flange ring	1			
5-138	Rivets	2	6-10	Rack	1			
5-139	Cross recess round head screw	3	6-11	Column head	1			
5-140	Spring pin	2	6-12	Adjusting screw	2			
5-141	Hexagon nut	3	6-13	Leaf screw	4			
5-142	Key	1	6-14	Moveable fixed block	1			
5-143	Hexagon socket head screw	2	6-15	Table base nut	1			
5-144	Washer	1	6-16	Center base	1			
5-145	Hexagon socket headless screw	3	6-17	Antidust plate	1			
5-146	Hexagon socket headless screw	1	6-19	Anitdust plate	1			
5-147	Hexagon socket head screw	2	6-20	Table clutch	1			
5-148	c-retainer ring	1	6-22	Left flange	1			
5-150	Hexagon nut	2	6-23	Table nut	1			
5-151	Washer	2	6-24	Table screw	1			
5-152	Cross recess round head screw	6	6-26	Right flange	1			
5-153	Hexagon socket headless screw	1	6-27	Gib strip	1			
5-154	Hexagon nut	2	6-28	Table	1			
5-155	Washer	8	6-29	Fixed block	2			

Alle Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten

Fa. Spiral Reihs & Co. KG
Werkzeug- und Maschinenhandel
Erlachgasse 117
A-1100 Wien
Tel. +43 (1) 60 108 – 0
www.spiral.at